



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 6 月 1 1 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 1 6 6 5 9 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 1 6 6 5 9 9]

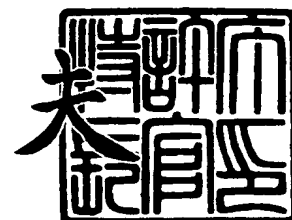
出 願 人 富 士 ゼ ロ ッ ク ス 株 式 会 社
Applicant(s):



2 0 0 3 年 9 月 1 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号 出証特 2 0 0 3 - 3 0 7 4 9 0 9

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE03-00403

【提出日】 平成15年 6月11日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G03G 21/00

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 谷本 一仁

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 古澤 潤一

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 大谷 和宏

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 小林 伸行

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号 K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 木崎 秀人

【発明者】

 【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

 【氏名】 布宮 祐行

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 練木 哲也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県川崎市高津区坂戸 3 丁目 2 番 1 号 K S P R & D ビジネスパークビル 富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 小林 修

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079049

【弁理士】

【氏名又は名称】 中島 淳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100084995

【弁理士】

【氏名又は名称】 加藤 和詳

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100085279

【弁理士】

【氏名又は名称】 西元 勝一

【電話番号】 03-3357-5171

【選任した代理人】

【識別番号】 100099025

【弁理士】

【氏名又は名称】 福田 浩志

【電話番号】 03-3357-5171

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9503326

【包括委任状番号】 9503325

【包括委任状番号】 9503322

【包括委任状番号】 9503324

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像形成システム

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データに基づいて画像を形成する画像形成装置と、
ユーザインタフェースを備えるとともに、前記ユーザインタフェースを介して
入力された指示に基づいて前記画像形成装置の動作を制御する制御装置と、
前記画像データを入力するための入力装置と、
を少なくとも含む複数の装置間で通信を行う画像形成システムにおいて、
前記複数の装置の各々と通信可能とされると共に、前記複数の装置の何れかか
ら送信されたコマンドを受信した場合に、当該受信したコマンドに基づいて、前
記複数の装置の中から、当該受信したコマンドの送信元以外の少なくとも 1 つの
装置を送信先として選択し、選択した装置へ向けて受信したコマンドを送信する
通信制御手段を設けた、
ことを特徴とする画像形成システム。

【請求項 2】 前記通信制御手段は、
前記受信したコマンドが、画像形成タイミングに合わせて前記画像データの転
送を要求する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記
入力装置を送信先に選択する、
ことを特徴とする請求項 1 に記載の画像形成システム。

【請求項 3】 前記通信制御手段は、
前記受信したコマンドが、前記画像形成装置の状態診断を要求する前記制御装
置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置を送信先に選択し、
前記受信したコマンドが、前記状態診断の結果として前記画像形成装置の状態を
通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置を送信先に選
択する、
ことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の画像形成システム。

【請求項 4】 前記通信制御手段は、
前記受信したコマンドが、電源制御を指示する又は前記制御装置の異常を通知
する前記制御装置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置及び前記入力装置

を送信先に選択する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 3 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 5】 前記通信制御手段は、

前記受信したコマンドが、形成した前記画像に関する情報を通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置で形成される画像を調整する画像制御を行うための少なくとも一部の処理を行う装置を送信先に選択する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 6】 前記通信制御手段は、

前記受信したコマンドが、前記画像データと形成した前記画像とが整合したことを通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記入力装置の何れか一方を送信先に選択し、

前記受信したコマンドが、前記画像データと形成した前記画像とが不整合であることを通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記入力装置の両者を送信先に選択する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 7】 前記通信制御手段が、

前記信号の種別と、送信先の装置との対応情報が記憶された記憶手段を備え、前記対応情報において前記受信した信号と対応付けられている装置を選択する、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【請求項 8】 前記画像形成装置に、前記通信制御手段を設けた、

ことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 7 の何れか 1 項に記載の画像形成システム。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像形成システムに係わり、特に、画像データに基づいて画像を形成する画像形成装置と、ユーザインタフェースを備えるとともに、前記ユーザインタフェースを介して入力された指示に基づいて前記画像形成装置の動作を制御する制御装置と、前記画像データを入力するための入力装置と、を少なくとも含む複数の装置間で通信を行う画像形成システムに関する。

【0 0 0 2】**【従来の技術】**

従来より、オフィスやコンビニエンスストアなどには、高速で画像出力可能な画像形成装置（プリンタ、複写機、ファクシミリ装置、及びこれらの2つ以上の装置の機能を兼ね備えた複合機など）が導入されている。一般に、この種の画像形成装置には、ユーザインタフェースとして液晶表示板からなる表示パネル上にタッチパネルが重ねられた構成の小型の表示パネルが設けられており、この表示パネルを介してユーザからの指示入力となされるようになっている。しかしながら、小型の表示パネルでは、同時に表示することができる情報量や設定可能な情報の密度には制限があり、操作性を向上させるには限界がある。また、この種の画像形成装置は、各メーカー毎に定められた機械的及び電氣的な仕様が代々踏襲されており、新機能追加する場合には、そのためのハードウェアの増設と共に、表示パネルに表示される画面のデザイン変更も必要となり、製造開発コストの増大が問題となる。

【0 0 0 3】

ところで、パーソナルコンピュータ（以下、P Cと言う）の普及が進んでいる。P Cは、ユーザインタフェースの選択性が広く、ディスプレイ、キーボード、マウス、或いはタッチパネルディスプレイなど、所望のユーザインタフェースを任意に接続して用いることができ、また機能拡張についてもソフトウェア的に容易に行うことができる。

【0 0 0 4】

近年は、より安価にP Cを入手できるようになり、且つP Cに搭載されるソフトウェアに関しても開発環境が整備されて開発効率が高まってきている。このた

め、上記のような画像形成装置を制御するために P C を使用することができるようになってきた（特許文献 1 参照）。画像形成装置を制御するための装置として P C を使用することにより、ユーザからの画像形成装置への指示入力が P C 側のユーザインタフェースを介してなされるようにし、操作性を向上させることができる。また、機能追加及び当該機能追加に伴う画面デザイン変更も、P C にインストールされる画像形成装置の制御用のプログラムのアップグレードにより容易に対応可能になる。

【 0 0 0 5 】

ここで、画像形成装置は、当該画像形成装置にプリント処理させるジョブを入力する装置（以下、プリント制御装置）など他の装置と共に画像形成システムを構成して用いられる場合もある。このように複数の装置で構成された画像形成システムにおいて、画像形成装置の動作を制御する装置として P C を用いる場合は、通常、専用の通信線により、P C と P C 以外の各装置（画像形成装置、プリント制御装置など）とが接続される。したがって、P C 以外の装置間（例えば画像形成装置及びプリント制御装置間）の通信も P C を経由して行われることになり、画像形成システム内で発生する全ての通信に P C が関わる。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特開 2 0 0 0 - 3 3 3 0 2 6 号公報

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、通常、P C に搭載される O S （Operating System）は、非リアルタイム O S と称されるものであり、その特性上、リアルタイムにレスポンスを返すことができない。従来技術では、例えば、画像形成装置からプリント制御装置へ通知したい情報であっても一旦 P C を経由するため、該情報の通知に時間が掛かり、リアルタイム性に問題が生じる可能性があった。

【 0 0 0 8 】

例えば、プリント実行の際には、プリント制御装置から画像形成装置へプリント対象の画像データの送信を開始するために、画像形成装置及びプリント制御装

置間で相互にコマンドを送信する通信制御（所謂ネゴシエーション）が行われる。毎分 60 枚の速度で画像出力を行う場合は、この通信制御を 1 秒未満に完了しなければならない、1 コマンドに対するレスポンス時間は、その他の処理に要する時間を考慮して、実際には 200 ～ 300 ms 程度にする必要がある。出力速度が毎分 80 枚、100 枚と増えれば、要求されるレスポンス時間はさらに短くなり、PC を経由することによる通信時間のロスにより、このレスポンス時間の要求に応えることは困難になってしまう。

【0009】

このためにリアルタイム OS を搭載可能な特別な PC を用いることも考えられるが、コスト的に不利であり現実的ではない。また、特に、データ量が多い情報や PC には不要な情報の場合は、PC 及びその通信リソースに対する負荷が高くなり、PC の動作にも不具合を生じさせる恐れもあった。

【0010】

本発明は上記問題点を解消するためになされたもので、複数の装置間で通信を行う画像形成システムにおいて、通信効率を高めると共に安定して動作可能にすることを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、画像データに基づいて画像を形成する画像形成装置と、ユーザインタフェースを備えるとともに、前記ユーザインタフェースを介して入力された指示に基づいて前記画像形成装置の動作を制御する制御装置と、前記画像データを入力するための入力装置と、を少なくとも含む複数の装置間で通信を行う画像形成システムにおいて、前記複数の装置の各々と通信可能とされると共に、前記複数の装置の何れかから送信されたコマンドを受信した場合に、当該受信したコマンドに基づいて、前記複数の装置の中から、当該受信したコマンドの送信元以外の少なくとも 1 つの装置を送信先として選択し、選択した装置へ向けて受信したコマンドを送信する通信制御手段を設けた、ことを特徴としている。

【0012】

請求項 1 に記載の発明によれば、画像形成システムでは、画像形成装置、制御装置、及び入力装置を含む少なくとも複数の装置間で通信が行われるが、この複数の装置各々と通信可能に接続した通信制御手段を設けたことで、複数の装置の何れから送信されたコマンドであっても通信制御手段で受信される。複数の装置の何れかからコマンドが送信されて通信制御手段で受信されると、通信制御手段によって、当該受信したコマンドの送信元の装置以外から送信先が自動的に選択されて、選択した送信先の装置へとコマンドが送信される。

【0 0 1 3】

すなわち、画像形成装置から送信されたコマンドであれば、通信制御手段により、当該コマンドの種類に応じて、制御装置及び入力装置の両者に送信するもの、制御装置に送信するもの、入力装置に送信するもの、の何れかに仕分けされる。制御装置から送信されたコマンドであれば、通信制御手段により、当該コマンドの種類に応じて、画像形成装置及び入力装置の両者に送信するもの、画像形成装置に送信するもの、入力装置に送信するもの、の何れかに仕分けされる。入力装置から送信されたコマンドであれば、通信制御手段により、当該コマンドの種類に応じて、画像形成装置及び制御装置の両者に送信するもの、画像形成装置に送信するもの、制御装置に送信するもの、の何れかに仕分けされる。

【0 0 1 4】

このように通信制御手段を介在させて、通信制御手段によりコマンドの送信先を仕分けして、複数の装置間の通信を行なうことにより、従来技術のように、例えば画像形成装置及び入力装置間の通信を、制御装置を経由させなくとも行うことができ、通信効率を高めると共に安定して動作させることも可能になる。

【0 0 1 5】

具体的には、例えば、請求項 2 に記載されているように、前記通信制御手段は、前記受信したコマンドが、画像形成タイミングに合わせて前記画像データの転送を要求する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記入力装置を送信先に選択するとよい。

【0 0 1 6】

また、請求項 3 に記載されているように、前記通信制御手段は、前記受信した

コマンドが、前記画像形成装置の状態診断を要求する前記制御装置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置を送信先に選択し、前記受信したコマンドが、前記状態診断の結果として記画像形成装置の状態を通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置を送信先に選択するとよい。

【 0 0 1 7 】

また、請求項 4 に記載されているように、前記通信制御手段は、前記受信したコマンドが、電源制御を指示する又は前記制御装置の異常を通知する前記制御装置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置及び前記入力装置を送信先に選択するとよい。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 5 に記載されているように、前記通信制御手段は、前記受信したコマンドが、形成した前記画像に関する情報を通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記画像形成装置で形成される画像を調整する画像制御を行うための少なくとも一部の処理を行う装置を送信先に選択するとよい。

【 0 0 1 9 】

また、請求項 6 に記載されているように、前記通信制御手段は、前記受信したコマンドが、前記画像データと形成した前記画像とが整合したことを通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記入力装置の何れか一方を送信先に選択し、前記受信したコマンドが、前記画像データと形成した前記画像とが不整合であることを通知する前記画像形成装置からのコマンドの場合は、前記制御装置及び前記入力装置の両者を送信先に選択するとよい。

【 0 0 2 0 】

このように、コマンドの種類に応じて送信先を選択するためには、請求項 8 に記載されているように、前記通信制御手段が、前記信号の種別と、送信先の装置との対応情報が記憶された記憶手段を備え、前記対応情報において前記受信した信号と対応付けられている装置を選択するようにすることで容易に実現可能である。

【 0 0 2 1 】

なお、請求項 9 に記載されているように、前記画像形成装置に、前記通信制御

手段を設けることもできる。

【0022】

【発明の実施の形態】

次に、図面を参照して本発明に係る実施形態の1例を詳細に説明する。

【0023】

〔画像形成システムの構成〕

図1、2に、本実施形態に係る画像形成システムを示す。図1、2に示すように、画像形成システム10は、用紙などの画像記録媒体に画像データに基づく画像をプリントして出力する画像形成装置12、画像形成装置12を制御する制御装置としてのコンピュータ14、画像形成装置12にプリント対象の画像データを入力する入力装置としてのプリント制御装置16、及びこれらの装置間の通信を制御する通信制御手段としての通信制御装置18を備え、画像形成装置12、コンピュータ14、及びプリント制御装置16が通信制御装置18と相互に通信可能に接続されて構成されている。すなわち、画像形成システム10では、通信制御装置18を介して、コンピュータ14、プリント制御装置16、及び画像形成装置12間の通信が行われることになる。

【0024】

なお、画像形成装置12、コンピュータ14、及びプリント制御装置16の各々と、通信制御装置18との接続には、USB、IEEE1394などの所定規格のケーブル及び該規格に応じたインタフェースが適宜用いられる。

【0025】

コンピュータ14は、CPU、RAM、ROM、電力供給装置（図示省略）などを備えた一般的なパーソナルコンピュータを用いることができ、ユーザインタフェース20と、該コンピュータ14の電源をON/OFFするための電源スイッチ22とを備えている。ユーザインタフェース20としては、マウスやキーボードなどの操作部と、ディスプレイなどの表示部を組み合わせるのが一般的であるが、図2では、液晶表示板からなる表示パネル上にタッチパネルが重ねられた構成のタッチパネルディスプレイを用いた例を示している。

【0026】

また、このコンピュータ 1 4 には、画像形成装置 1 2 を制御するためのプログラムが予めインストールされている。コンピュータ 1 4 は、このプログラムの実行により、ユーザインタフェース 2 0 を介して入力されたユーザからの各種指示に基づいて画像形成装置 1 2 が動作するように制御する。

【 0 0 2 7 】

プリント制御装置 1 6 は、ネットワーク N と接続されている。プリント制御装置 1 6 には、ネットワーク N を介して、該ネットワーク N と接続された他の装置（図 2 では P C ）から、画像形成システムにプリント処理を指示するプリントジョブが入力されるようになっている。

【 0 0 2 8 】

このプリントジョブには、プリントする各ページを表すデータ（以下、ページデータ）が含まれる。一般に各ページは、文字、イメージ、及び図形により構成され、ページデータは、これらの構成要素をページ上に配置したイメージを P D L （Page Description Language）で記述した P D L データである。

【 0 0 2 9 】

プリント制御装置 1 6 は、入力されたプリントジョブをプリントキューに一旦登録し、登録したプリントジョブをプリントキューから登録順序に従って取り出し、取り出したプリントジョブに含まれるページデータ、すなわちプリントする各ページを P D L で記述したデータを解析し、該ページのイメージをドットの集合で表した画像データを生成する。すなわち、プリント制御装置 1 6 は、ページデータを画像形成装置 1 2 で処理可能なラスタ形式の画像データに展開する所謂 R I P （Raster Image Processor）として機能するものである。プリント制御装置 1 6 は、画像形成装置 1 2 側の出力準備が整ったら、生成した画像データを画像形成装置 1 2 へ向けて出力する。

【 0 0 3 0 】

なお、入力装置としては、プリント制御装置 1 6 の他にも、例えば、原稿から画像を読み取るスキャナ装置、公衆回線を通じて画像データを受信するファクシミリ装置、電子メールを受信するメールサーバなどを用いることもできる。このような装置においても、画像形成装置 1 2 でプリント処理可能な形式の画像デー

タに変換（生成）して、画像形成装置 12 へ向けて出力する。

【0031】

画像形成装置 12 は、実際にプリント処理を実行する機構部であるプリンタエンジン（図示省略）やその制御系であるプリンタコントローラ（図示省略）を備えており、プリンタコントローラの制御により、プリンタエンジンにおいて、トナーやインクなどの画像形成材料を用いて、入力された画像データに基づいて、用紙などの画像記録媒体に画像をプリントして出力する。本実施の形態では、一例として、画像記録材料としてトナーを用いるようになっており、プリンタエンジンでは、入力された画像データに基づいて、露光ヘッドを ON/OFF 駆動することで、一様に帯電された感光材料を露光して潜像を形成し、この潜像をトナーにより現像して得られたトナー像を用紙に転写することで、ページ単位で画像が用紙にプリントされる。

【0032】

なお、画像形成装置 12 には、出力画像をチェックするためのスキャナ装置などの外部装置 40 を必要に応じて適宜通信可能に接続することができる（図 2 参照）。

【0033】

通信制御装置 18 は、図 3 に示すように、該通信制御装置 18 の動作を制御するためのプログラム 70 やデータが予め記憶された ROM50 と、ROM50 のプログラムを実行する CPU52 と、対応情報 72 が予め記憶され、且つ CPU52 によるプログラム実行時にワークメモリとして用いられる RAM54 と、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 と各種コマンドやデータを送受信するための通信コントローラ 56A～C とを備えている。これら CPU52、RAM54、ROM50、及び通信コントローラ 56A～C はバス Bus によって相互に接続されている。なお、プログラム 70 及び対応情報 72 は、ROM50、RAM54 の何れに記憶してもよい。

【0034】

対応情報 72 とは、図 4 に示すように、コマンドの種類毎に、当該コマンドと送信元及び送信先の装置との対応関係を示すものであり、当然ながら、送信先の

装置は、送信元以外の装置である。

【0035】

通信制御装置 18 では、CPU 52 でプログラム 70 を実行することにより、通信コントローラ 56A～C の何れかで受信したコマンドを、他の通信コントローラ 56A～C の何れかから送信させるようになっている。

【0036】

詳しくは、画像形成システム 10 では、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 の何れかからコマンドが送信されると、このコマンドは、通信制御装置 18 に伝送され、送信元の装置に対応した通信コントローラ 56A～C の何れかによって受信される。通信制御装置 18 では、対応情報 72 に基づいて、受信したコマンドの送信先を選択し、選択した送信先の装置に対応する通信コントローラ 56A～C の何れかから、この受信したコマンドを送信する。これにより、画像形成システム 10 では、通信制御装置 18 によって、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 から送信されたコマンドを仕分けして、それぞれ適切な送信先の装置へと送ることができる。

【0037】

また、通信制御装置 18 では、上記の通信制御時に、当該プリント制御装置 16 と、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 との間で行った通信状況を表すデータを CPU 52 において生成し、生成したデータを通信履歴として、RAM 54 に蓄積記憶させるようになっている。このように通信履歴を蓄積記憶することで、不具合が発生した場合に、当該不具合発生時点及び過去の通信状況の確認が可能になる。

【0038】

通信制御装置 18 は、画像形成装置 12 及びコンピュータ 14 の少なくとも一方が電源 ON 状態であれば、通信制御可能状態となる。

【0039】

なお、通信制御装置 18 は、物理的に単体の装置としてもよいし、画像形成装置 12、コンピュータ 14、プリント制御装置 16 といった他の装置上に搭載してもよい。本実施の形態では、一例として、図 2 に示すように、通信制御装置 1

8を実装した基板を画像形成装置12に搭載し、通信制御装置18を駆動するための電力は、画像形成装置12の電力供給装置32から供給されるようになっている。

【0040】

すなわち、画像形成装置12の電力供給装置32では、当該画像形成装置12の本来の機能部（通信制御装置18を除いた機能であり、プリンタエンジンやプリンタコントローラなど）への電力供給と共に、通信制御装置18への電力供給も行う。このため、画像形成装置12には、サブ電源スイッチ30及びメイン電源スイッチ60が備けられており、サブ電源スイッチ30がOFF操作された場合は、画像形成装置12の電源がOFFされるだけで、通信制御装置18への給電は継続されるが、メイン電源スイッチ60がOFF操作された場合は、画像形成装置12の電源と共に通信制御装置18への給電もOFF（停止）されるようになっている。このように、画像形成装置12に通信制御装置18を搭載することで、通信制御装置18を単体の装置とした場合に必要とされる設置スペースを省略できると共に、コンピュータ14及びプリント制御装置16についてはベンダーによって提供される汎用の装置を用いることができる。

【0041】

[作用]

次に、本実施の形態の作用として、通信制御装置18による通信制御について説明する。

【0042】

図5に、通信制御装置18で行われる通信制御処理を示す。なお、この通信制御処理は、CPU52によりプログラム70を実行することで行われる。

【0043】

図5に示すように、通信制御装置18では、ステップ100において、通信コントローラ56A～Cの何れかでコマンドを受信するまで待機している。画像形成装置12、コンピュータ14、及びプリント制御装置16の何れかからコマンドが送出されると、当該コマンドが該装置に対応する通信コントローラ56A～Cの何れかにより受信されて、次のステップ102に進む。

【0044】

ステップ102では、受信したコマンドを判別し、次のステップ104において、対応情報72を参照して、当該コマンドに対応する送信先を選択する。このとき、前述したように対応情報72では、送信先の装置が送信元以外の装置となるように設定されているため、送信元以外の装置から送信先が選択されることになる。

【0045】

そして、次のステップ106において、選択した送信先の装置に対応する通信コントローラ56A～Cの何れかから、受信したコマンドを送信する。これにより、受信したコマンドを選択した送信先の装置へ送信することができる。

【0046】

その後は、通信制御装置18の動作が終了されるまでは、次のステップ108からステップ100に戻り、通信制御装置18の動作が終了されると、ステップ108で肯定判定されて、図5の通信制御処理は終了する。

【0047】

上記のような通信制御装置18の通信制御処理により、画像形成システム10では、各コマンドとその送信先とを対応情報72により予め対応付けておけば、通信制御装置18により、画像形成装置12、コンピュータ14、及びプリント制御装置16から送出される各種のコマンドの送信先を仕分けして、これらの装置間の各種の通信を制御することができる。

【0048】

すなわち画像形成装置12から送出されたコマンドであれば、当該コマンドの種類に応じて、コンピュータ14及びプリント制御装置16の両者に送信するもの、コンピュータ14に送信するもの、プリント制御装置16に送信するもの、の何れかに仕分けられる。また、コンピュータ14から送出されたコマンドであれば、当該コマンドの種類に応じて、画像形成装置12及びプリント制御装置16の両者に送信するもの、画像形成装置12に送信するもの、プリント制御装置16に送信するもの、の何れかに仕分けられる。プリント制御装置16から送出されたコマンドであれば、当該コマンドの種類に応じて、画像形成装置12及び

コンピュータ 1 4 の両者に送信するもの、画像形成装置 1 2 に送信するもの、コンピュータ 1 4 に送信するもの、の何れかに仕分けられる。

【 0 0 4 9 】

以下、具体的に第 1 ～第 6 の通信制御例を説明する。

【 0 0 5 0 】

(第 1 の通信制御例)

まず、図 6 を参照して、プリント制御装置 1 6 にプリントジョブが入力された場合に行われる通信制御の一例を説明する。

【 0 0 5 1 】

図 6 に示すように、プリント制御装置 1 6 にプリントジョブが入力されると、プリント制御装置 1 6 からプリント指示コマンドが送出される (ステップ S T 1) 。プリント制御装置 1 6 から送出されたプリント指示コマンドは通信制御装置 1 8 に受信され、通信制御装置 1 8 は、プリント指示コマンドを受信すると、コンピュータ 1 4 を送信先に選択して、該プリント指示コマンドをコンピュータ 1 4 へ送信する (ステップ S T 2) 。

【 0 0 5 2 】

コンピュータ 1 4 は、このプリント指示コマンドを受けると、必要に応じて適宜パラメータデータ等を付加して、プリント指示コマンドを送出し返す (ステップ S T 3) 。通信制御装置 1 8 は、このコンピュータ 1 4 から送出されたプリント指示コマンドを受信すると、画像形成装置 1 2 を送信先に選択して、当該プリント指示コマンドを画像形成装置 1 2 へ送信する (ステップ S T 4) 。

【 0 0 5 3 】

したがって、通信制御装置 1 8 を介した通信により、プリント指示コマンドは、コンピュータ 1 4 及び画像形成装置 1 2 へ送信されることになる。以下、このように 2 つの装置にコマンドが送信される場合は、まとめて 1 ステップの処理として説明する。

【 0 0 5 4 】

画像形成装置 1 2 は、このプリント指示コマンドを受けてプリンタエンジンの起動など画像出力準備のための処理を行い (ステップ S T 5) 、画像出力準備が

整ったら、プリント開始コマンドを送出する（ステップS T 6）。このプリント開始コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、プリント開始コマンドを受信すると、コンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 を送信先に選択して、当該プリント開始コマンドをコンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 へ送信する（ステップS T 7）。

【0055】

プリント制御装置 16 は、このプリント開始コマンドを受けて、画像データの出力準備が整っているか否か（OK/NG）を示すプリント開始確認コマンドを送出する（ステップS T 8）。このプリント開始確認コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、プリント開始確認コマンドを受信すると、画像形成装置 12 を送信先に選択して、当該プリント開始確認コマンドを画像形成装置 12 へ送信する（ステップS T 9）。

【0056】

画像形成装置 12 は、このプリント開始確認コマンドを受けて、当該プリント開始確認コマンドが画像データの出力準備が整っていることを示すもの（OK）であれば、画像データの転送を要求するコマンドであるデータ転送開始コマンドをプリント出力と同期させて送出的（ステップS T 10）。すなわち、このデータ転送開始コマンドが、本発明の画像形成タイミングに合わせて画像データの転送を要求する画像形成装置からのコマンドに対応する。

【0057】

なお、図示は省略するが、プリント開始確認コマンドが画像データの出力準備が整っていないことを示すもの（NG）である場合は、画像形成装置 12 では、プリント開始コマンドを送出し、画像データの出力準備が整っていることを示すプリント開始確認コマンドを受信するまでプリント開始コマンドを返すようになっている。

【0058】

画像形成装置 12 から送出されたデータ転送開始コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、データ転送開始コマンドを受信すると、コンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 を送信先に選択して、当該データ転送開

始コマンドをコンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 へ送信する（ステップ S T 1 1）。プリント制御装置 16 は、このデータ転送開始コマンドを受けて、画像形成装置 12 への画像データの送信を開始し（ステップ S T 1 2）、この画像データは、通信制御装置 18 を介して、画像形成装置 12 へと送信される。画像形成装置 12 では、この画像データに基づいて画像をプリントする（ステップ S T 1 3）。また、コンピュータ 14 側では、データ転送開始コマンドを受けて、画像形成装置 12 のプリント出力タイミングを把握でき、当該タイミングに基づいて適宜画像形成装置 12 の動作を制御することができる。

【0059】

（第 2 の通信制御例）

次に、図 7 を参照して、コンピュータ 14 において画像形成装置 12 の状態を診断する場合に行われる通信制御の一例を説明する。なお、診断項目としては、画質パラメータや動作履歴などの各種データを記憶するために画像形成装置 12 が備えている不図示の N V M（不揮発メモリ）の初期化、当該 N V M からの所定のデータの読み出し、当該 N V M へのデータの書き込み、プリンタエンジン内の部材などの動作チェックなどが挙げられる。

【0060】

図 7 に示すように、コンピュータ 14 は、予め定められた所定のタイミング（例えば、コンピュータ 14 の起動直後、画像形成装置 12 の起動直後、所定時間経過毎、所定枚数出力毎など）になると、診断開始要求コマンドを送出する（ステップ S T 2 0）。なお、この診断開始要求コマンドには、診断を行いたい診断項目を示すパラメータが付加されている。すなわち、この診断開始要求コマンドが、本発明の画像形成装置の状態診断を要求する制御装置からのコマンドに対応する。

【0061】

この診断開始要求コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、診断開始要求コマンドを受信すると、画像形成装置 12 を送信先に選択して、当該診断開始要求コマンドを画像形成装置 12 へ送信する（ステップ S T 2 1）。

【0062】

画像形成装置 12 では、この診断開始要求コマンドを受けて、付加されているパラメータで示されている診断項目に応じた処理を行い（ステップ S T 2 2）、処理結果を示す診断開始確認コマンドを送出する（ステップ S T 2 3）。すなわち、この診断開始確認コマンドが、本発明の状態診断の結果として画像形成装置の状態を通知する画像形成装置からのコマンドに対応する。

【0063】

この診断開始確認コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、診断開始確認コマンドを受信すると、コンピュータ 14 を送信先に選択して、当該診断開始確認コマンドを画像形成装置 12 へ送信する（ステップ S T 2 4）。コンピュータ 14 では、この診断開始確認コマンドにより、画像形成装置 12 の状態を診断する。

【0064】

（第 3 の通信制御例）

次に、図 8 を参照して、コンピュータ 14 において画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 の電源制御する場合に行われる通信制御の一例を説明する。なお、電源制御項目としては、各装置の電源状態を ON 状態に移行、OFF 状態に移行、S L E E P 状態（節電状態）に移行、コンピュータ 14 の電源状態を通知などが挙げられる。

【0065】

図 8 に示すように、コンピュータ 14 は、ユーザから電源 OFF などの電源制御指示が入力されたり、予め定められた所定タイミング（例えば、コンピュータ 14 の起動直後、ユーザによって最後に操作されてから所定時間経過した時など）になると、電源制御指示コマンドを送出する（ステップ S T 3 0）。なお、この電源制御指示コマンドには、行いたい電源制御項目を示すパラメータが付加されている。すなわち、この電源制御指示コマンドが、本発明の電源制御を指示する制御装置からのコマンドに対応する。

【0066】

この電源制御指示コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18

は、電源制御指示コマンドを受信すると、画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 を送信先に選択して、当該電源制御指示コマンドを画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 へ送信する（ステップ S T 3 1）。

【0067】

画像形成装置 12 では、この電源制御指示コマンドを受けて、付加されているパラメータで示されている電源制御項目に応じた処理を行い（ステップ S T 3 2）、当該処理が終了したら、電源制御確認コマンドを送出する（ステップ S T 3 3）。この電源制御確認コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、電源制御確認コマンドを受信すると、コンピュータ 14 を送信先に選択して、当該電源制御確認コマンドをコンピュータ 14 へ送信する（ステップ S T 3 4）。

【0068】

同様に、プリント制御装置 16 でも、この電源制御指示コマンドを受けて、付加されているパラメータで示されている電源制御項目に応じた処理を行い（ステップ S T 3 5）、当該処理が終了したら、電源制御確認コマンドを送出する（ステップ S T 3 6）。この電源制御確認コマンドも通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、前述と同様に、コンピュータ 14 を送信先に選択して、当該電源制御確認コマンドをコンピュータ 14 へ送信する（ステップ S T 3 7）。

【0069】

コンピュータ 14 では、画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 からの電源制御確認コマンドを受けて、画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 において要求した電源制御が行われたことを確認することができる。

【0070】

このように、コンピュータ 14 から送出された電源制御指示コマンドを画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 に送信されるようにしたことで、両方の装置の電源制御を一度に行うことができる。

【0071】

（第 4 の通信制御例）

次に、図 9 を参照して、画像形成システム 10 の動作に影響を与える何らかの

異常がコンピュータ 14 で発生した場合に行われる通信制御の一例を説明する。
なお、このような異常としては、例えば、HDD などのディスク異常などが挙げられる。

【0072】

図 9 に示すように、コンピュータ 14 は、画像形成システム 10 の動作に影響を与える異常が発生すると、当該発生した異常を通知する異常発生通知コマンドを送出する（ステップ S T 40）。この異常発生通知コマンドが、本発明の制御装置の異常を通知する制御装置からのコマンドに対応する。

【0073】

この異常発生通知コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、異常発生通知コマンドを受信すると、画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 を送信先を選択して、当該電源制御指示コマンドを画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 へ送信する（ステップ S T 41）。

【0074】

このように、コンピュータ 14 から送出された異常発生通知コマンドを画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 に送信されるようにしたことで、コンピュータ 14 の異常を画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 に直ちに通知することができ、画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 では通知された異常に応じた対策処理を適宜実行することができる。

【0075】

（第 5 の通信制御例）

次に、画像形成装置 12 の画像制御を行う場合に行われる通信制御の一例を説明する。画像制御とは、例えば、画像形成装置 12 の出力画像の画質を調整したり、用紙上における画像のプリント位置を調整するものである。

【0076】

この画像制御のためには、外部装置 40 として、画像形成装置 12 によって画像がプリントされて出力された用紙が装填され、当該用紙にプリントされた画像（以下、出力画像と言う）の濃度や測色値を得ることができるスキャナを、画像形成装置 12 に予め接続しておく。なお、スキャナを外部装置 40 として接続す

る代わりに、画像形成装置 12 内に、出力画像、或いは出力画像に相当する画像（例えば感光体ドラムや中間転写ベルト上に形成されたトナー像）の濃度や色を測定するセンサを設けてもよい。

【0077】

まず、図 10 を参照して、プリント制御装置 16 において、画像形成装置 12 の画像制御を行うための処理を行う場合について説明する。なお、図 10 では、図 6 と同様の処理については同一のステップ番号を付与して示しており、以下では詳細な説明を省略する。

【0078】

図 10 に示すように、画像形成システム 10 では、予め定められた所定タイミングとなると（例えば、起動後の最初の画像出力時、所定枚数出力毎など）、プリント制御装置 16 から画像制御用プリント指示コマンドが送出される（ステップ S T 1 A）。この画像制御用プリント指示コマンドは、第 1 の通信制御例と同様に、通信制御装置 18 によってコンピュータ 14 へ送信され（ステップ S T 2 A）、コンピュータ 14 から画像制御用プリント指示コマンドが送出し返されたら（ステップ S T 3 A）、当該画像制御用プリント指示コマンドを画像形成装置 12 へ送信する（ステップ S T 4 A）。

【0079】

以降は、第 1 の通信制御例と同様に、画像形成装置 12 で画像出力準備処理が行われ、プリント開始コマンド、プリント開始確認コマンド、データ転送開始コマンドが、通信制御装置 18 を介して、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 間で送受信された後（ステップ S T 5 ～ S T 11）、プリント制御装置 16 において画像制御用の画像データの送信が開始される（ステップ S T 12 A）。この画像制御用の画像データは、通信制御装置 18 を介して、画像形成装置 12 へと送信される。なお、画像制御用の画像データとしては、所謂カラーパッチをプリントするためにプリント制御装置 16 に予め記憶された所定の画像データを用いるようにしてもよいし、プリントジョブとして入力されたデータから生成した画像データを用いてもよい。

【0080】

画像形成装置 12 は、この画像制御用の画像データを受信すると、当該画像制御用の画像データに基づいてプリント処理を行い（ステップ 13A）、その結果得られた出力画像（カラーパッチ）を外部装置 40 であるスキャナに読み取らせて、読取結果（出力画像濃度や測色値）を示すデータを取得する（ステップ ST50）。そして、画像形成装置 12 は、取得した読取結果を示すデータを画像制御コマンドとして送出する（ステップ ST51）。すなわち、この画像制御コマンドが、形成した画像に関する情報を通知するコマンドに対応する。

【0081】

この画像制御コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、画像制御コマンドを受信すると、プリント制御装置 16 を送信先に選択して、当該画像制御コマンドをプリント制御装置 16 に送信する（ステップ ST52）。これにより、プリント制御装置 16 に出力画像の読取結果が通知されることになる。

【0082】

プリント制御装置 16 は、画像形成装置 12 の画像制御を行うための処理として、通知された出力画像の読取結果に基づいて、画像制御用のデータ（例えば、色制御用のパラメータなど）を生成し、任意のタイミングで画像形成装置 12 又はプリント制御装置 16 に生成したデータをフィードバックする。このフィードバックにより、画像形成装置 12 の以降の出力画像時に画質などが適切に調整されることになる。

【0083】

なお、図 10 では、プリント制御装置 16 において、画像形成装置 12 の画像制御を行うための処理を行う場合示したが、この処理はコンピュータ 14 において行うこともできる。コンピュータ 14 において、画像形成装置 12 の画像制御を行うための処理を行う場合は、図 11 に示すように、画像形成装置 12 から送出された画像制御コマンド（ステップ ST51）を通信制御装置 18 が受信したら、通信制御装置 18 は、コンピュータ 14 を送信先に選択して、当該画像制御コマンドをコンピュータ 14 へ送信すればよい（ステップ ST53）。なお、図 11 では、図 10 と同一の処理には同一のステップ番号を付与して示している。

【0084】

このように、画像制御コマンドをコンピュータ14に送信することにより、コンピュータ14に出力画像の読取結果を通知することができる。コンピュータ14は、画像形成装置12の画像制御を行うための処理として、通知された出力画像の読取結果に基づいて、画像制御用のデータ（例えば、色制御用のパラメータなど）を生成し、任意のタイミングで画像形成装置12又はプリント制御装置16に生成したデータをフィードバックすればよい。

【0085】

また、コンピュータ14及びプリント制御装置16で分担して、画像形成装置12の画像制御を行うための処理を行ってもよく、この場合、図は省略するが、通信制御装置18は、画像形成装置12から送出された画像制御コマンドを受信したら、コンピュータ14及びプリント制御装置16を送信先に選択して、当該画像制御コマンドをコンピュータ14及びプリント制御装置16へ送信するようにすればよい。

【0086】

（第6の通信制御例）

次に、プリント制御装置16が出力した画像データと画像形成装置12の出力画像との整合性をチェックする場合に行われる通信制御の一例を説明する。なお、整合性のチェックとは、画像自体（出力画像が画像データに対応するものであるか否か）をチェックしたり、出力順序をチェックするものである。

【0087】

この整合性のチェックは、出力画像と画像データとを比較照合して行うこともできるが、複雑な画像処理が必要とされるため、本実施の形態では、画像形成装置12において、整合性チェック用の符号やバーコードなどを用紙の余白部分に印字するようになっており、画像形成装置12には、外部装置40としてスキャナ或いはバーコードリーダが予め接続されている。なお、出力画像と画像データとを比較照合する場合には、スキャナを外部装置40として接続しておけばよい。また、バーコードやスキャナを外部装置40として接続する代わりに、画像形成装置12内に、出力画像或いはこれに相当する画像（例えば感光体ドラムや中

間転写ベルト上に形成されたトナー像) から符号やバーコードを読み取るセンサを設けてもよい。

【0088】

まず、図12を参照して、画像データと出力画像が整合している場合について説明する。なお、図12では、図6と同様の処理については同一のステップ番号を付与して示しており、以下では詳細な説明を省略する。

【0089】

図12に示すように、プリント制御装置16では、整合性をチェックする必要がある場合、プリントジョブが入力されると、整合性チェックを行うことを示すデータが付加されたプリント指示コマンドを送出する(ステップST1B)。このプリント指示コマンドは、第1の通信制御例と同様に、通信制御装置18によってコンピュータ14へ送信され(ステップST2B)、コンピュータ14からプリント指示コマンドが送出し返されたら(ステップST3B)、当該プリント指示コマンドを画像形成装置12へ送信する(ステップST4B)。

【0090】

以降は、第1の通信制御例と同様に、画像形成装置12で画像出力準備処理が実行され、プリント開始コマンド、プリント開始確認コマンド、データ転送開始コマンドが、通信制御装置18を介して、画像形成装置12、コンピュータ14、及びプリント制御装置16間で送受信された後(ステップST5～ST11)、プリント制御装置16において画像データの送信が開始され(ステップST12)、この画像データは、通信制御装置18を介して、画像形成装置12へと送信される。

【0091】

画像形成装置12は、この画像データを受信し、当該画像データに基づいてプリント処理を行うと共に、整合性チェック用の符号やバーコードを余白に印字する(ステップST60)。そして、画像形成装置12は、その結果得られた出力画像から、外部装置40であるスキャナ又はバーコードリーダに整合性チェック用の符号又はバーコードを読み取らせて、その読取結果に基づいて、画像データと出力画像の整合性を判定する(ステップST61)。

【0092】

画像形成装置 12 は、画像データと出力画像が整合していた場合は、そのことを示す画像整合コマンドを送出する（ステップ S T 6 2）。すなわち、この画像整合コマンドが、本発明の画像データと形成した画像とが整合したことを通知する画像形成装置からのコマンドに対応する。

【0093】

この画像整合コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、画像整合コマンドを受信すると、プリント制御装置 16 を送信先を選択して、当該画像整合コマンドをプリント制御装置 16 に送信する（ステップ S T 6 3）。これにより、プリント制御装置 16 に画像データと出力画像が整合していたことを通知することができ、プリント制御装置 16 は、通常通り、次の処理（例えば次のページのプリント指示送出など）に移行する。

【0094】

次に、図 13 を参照して、画像データと出力画像が不整合の場合について説明する。なお、図 13 では、図 6、図 12 と同様の処理については同一のステップ番号を付与して示しており、以下では詳細な説明を省略する。

【0095】

図 13 に示すように、画像形成装置 12 は、整合性を判定した結果（ステップ S T 6 1）、画像データと出力画像が不整合であった場合は、そのことを示す画像不整合コマンドを送出する（ステップ S T 6 4）。すなわち、この画像整合コマンドが、本発明の画像データと形成した画像とが不整合であったことを通知する画像形成装置からのコマンドに対応する。

【0096】

この画像不整合コマンドは通信制御装置 18 に受信され、通信制御装置 18 は、画像不整合コマンドを受信した場合は、コンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 を送信先を選択して、当該画像不整合コマンドをコンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 に送信する（ステップ S T 6 5）。これにより、コンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 に不整合が発生していることを通知することができ、コンピュータ 14 及びプリント制御装置 16 では、例えば、実行中のプリ

ントジョブのプリントを停止させるなど、所定のエラー処理を行う。

【0097】

上記をまとめると、本実施の形態においては、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 の各々と通信可能に接続した通信制御装置 18 を設け、通信制御装置 18 を介して、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 間の通信が行われるようにした。したがって、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 から送出されたコマンドは、通信制御装置 18 により受信される。通信制御装置 18 では、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 の何れから送出されたコマンドを受信すると、対応情報 72 に基づいて、当該受信したコマンドの送信元の装置以外から送信先が自動的に選択されて、選択した送信先の装置へとコマンドが送信されるようにした。

【0098】

これにより、通信制御装置 18 において、コマンドの送信先を仕分けして、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 間の通信を行うことができ、例えば画像形成装置 12 及びプリント制御装置 16 間の通信を、コンピュータ 14 を経由させなくとも行うことができる。したがって、非リアルタイム OS が搭載される汎用の PC をコンピュータ 14 として用いても、従来技術のように通信時間をロスすることが無く、レスポンス時間を短縮することができる。また、コンピュータ 14 やその通信リソースに対する負荷も低減することができるので、データ量が多い情報やコンピュータ 14 に不要な情報を送信しても、コンピュータ 14 に不具合を発生させる心配もなく、画像形成システム 10 は安定して動作可能である。

【0099】

また、画像形成システム 10 の構成や機能が追加・変更された場合には、当該追加・変更に応じて、通信制御装置 18 のファームウェア（プログラム 70 及び対応情報 72、場合によっては対応情報 72 のみ）を改修するだけで対応できる。また、画像形成装置 12 の増速によって、要求されるレスポンス時間が変更された場合も、通信制御装置 18 のファームウェアの変更により容易に対応可能で

ある。また、通信制御装置 18 は、図 3 に示したように簡単な構成でよいので、安価で実現可能である。

【0100】

なお、本発明は、画像形成装置 12、コンピュータ 14、及びプリント制御装置 16 の他に、これらの装置と通信を行う必要がある装置がさらに追加された場合にも適用可能である。その場合、追加装置を通信制御装置 18 に通信可能に接続し、当該追加に応じて通信制御装置 18 のファームウェアを変更すればよい。

【0101】

【発明の効果】

上記に示したように、本発明は、複数の装置間で通信を行う画像形成システムにおいて、通信効率を高めると共に安定して動作可能にすることができるという優れた効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本実施形態に係る画像形成システムの通信接続を示すブロック図である。

【図 2】 本実施形態に係る画像形成システムの概略構成を示すブロック図である。

【図 3】 本実施形態に係る通信制御装置の詳細構成を示すブロック図である。

【図 4】 対応情報の一例を示す図である。

【図 5】 本実施形態に係る通信制御装置で実行される通信制御処理を示すフローチャートである。

【図 6】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 1 の通信制御例を示す通信制御図である。

【図 7】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 2 の通信制御例を示す通信制御図である。

【図 8】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 3 の通信制御例を示す通信制御図である。

【図 9】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリ

ント制御装置間で行われる第 4 の通信制御例を示す通信制御図である。

【図 1 0】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 5 の通信制御例（プリント制御装置で画像制御を行う場合）を示す通信制御図である。

【図 1 1】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 5 の通信制御例（コンピュータで画像制御を行う場合）を示す通信制御図である。

【図 1 2】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 6 の通信制御例（整合時）を示す通信制御図である。

【図 1 3】 通信制御装置を介して、画像形成装置、コンピュータ、及びプリント制御装置間で行われる第 6 の通信制御例（不整合時）を示す通信制御図である。

【符号の説明】

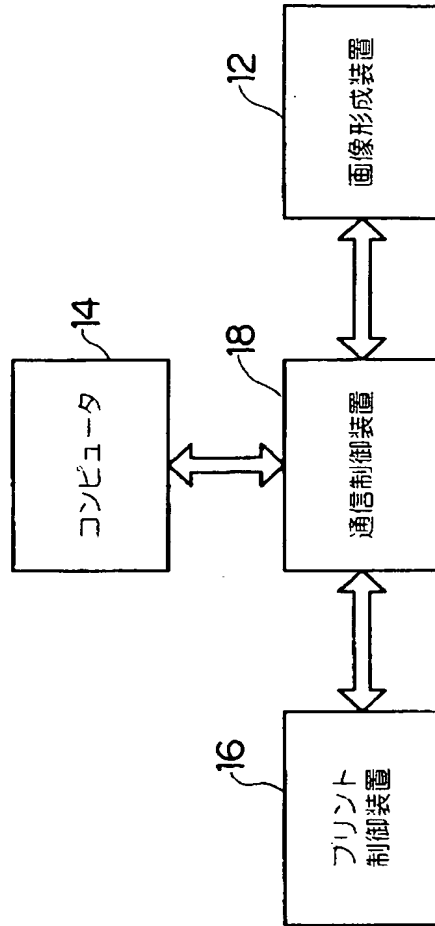
- 1 0 画像形成システム
- 1 2 画像形成装置
- 1 4 コンピュータ
- 1 6 プリント制御装置
- 1 8 通信制御装置
- 2 0 ユーザインタフェース
- 4 0 外部装置
- 5 6 A ~ 5 6 C 通信コントローラ
- 7 0 プログラム
- 7 2 対応情報

【書類名】

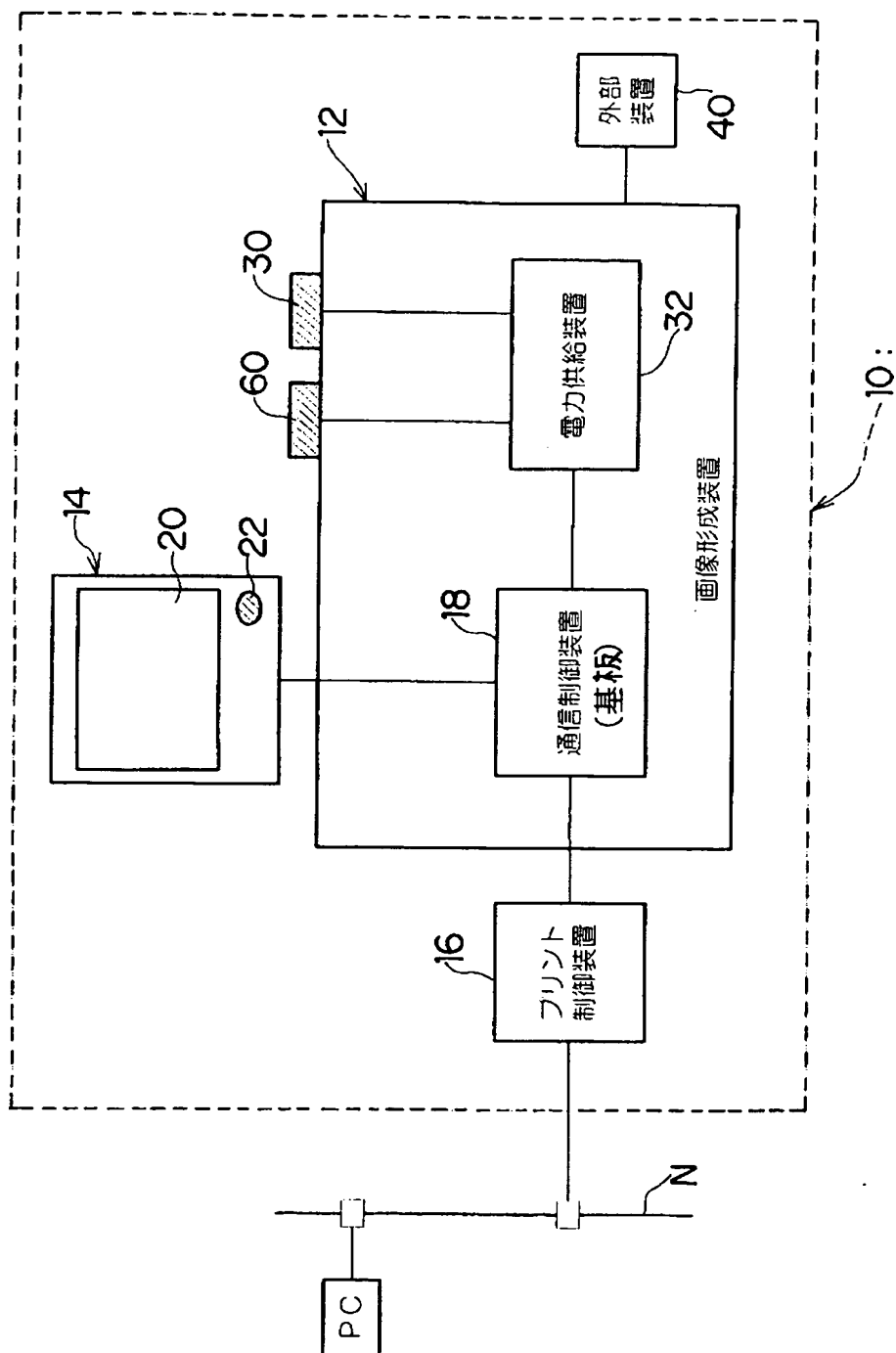
図面

【図 1】

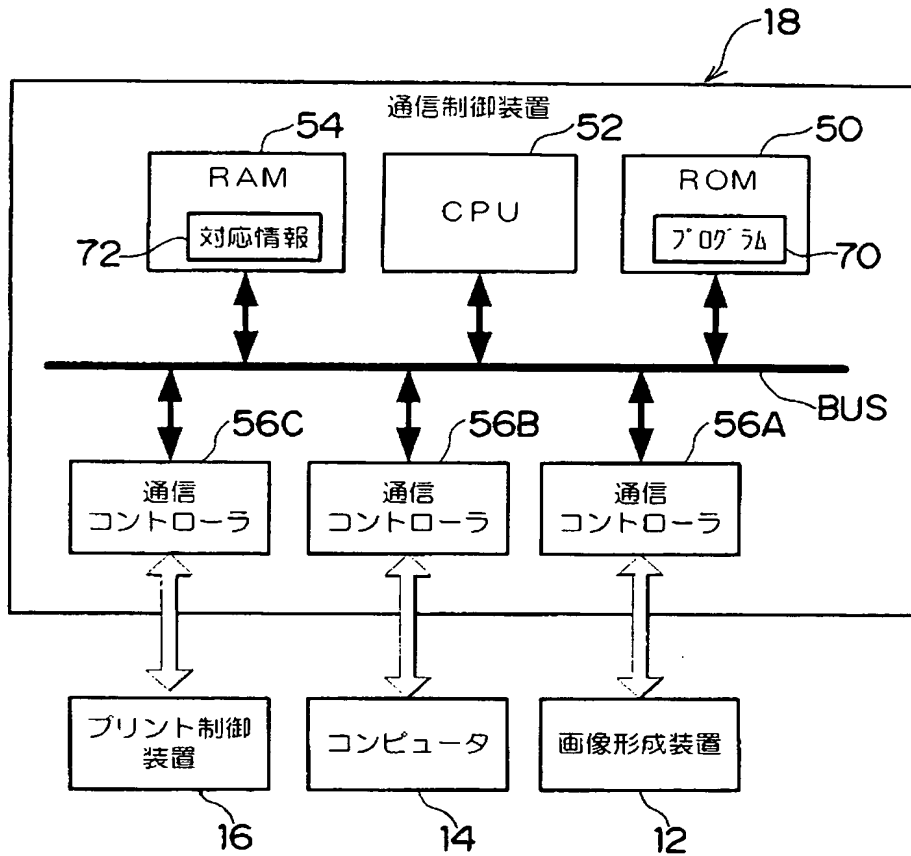
10: 画像形成システム



【図 2】



【図 3】

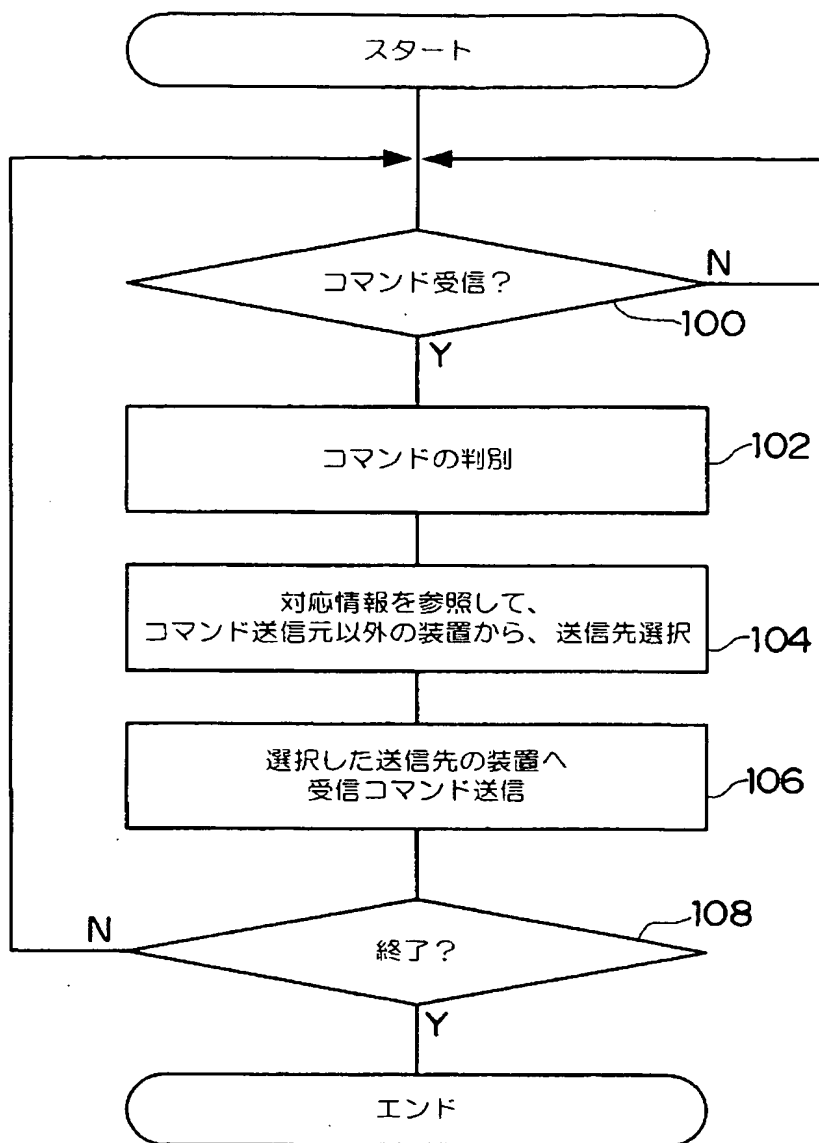


【図 4】

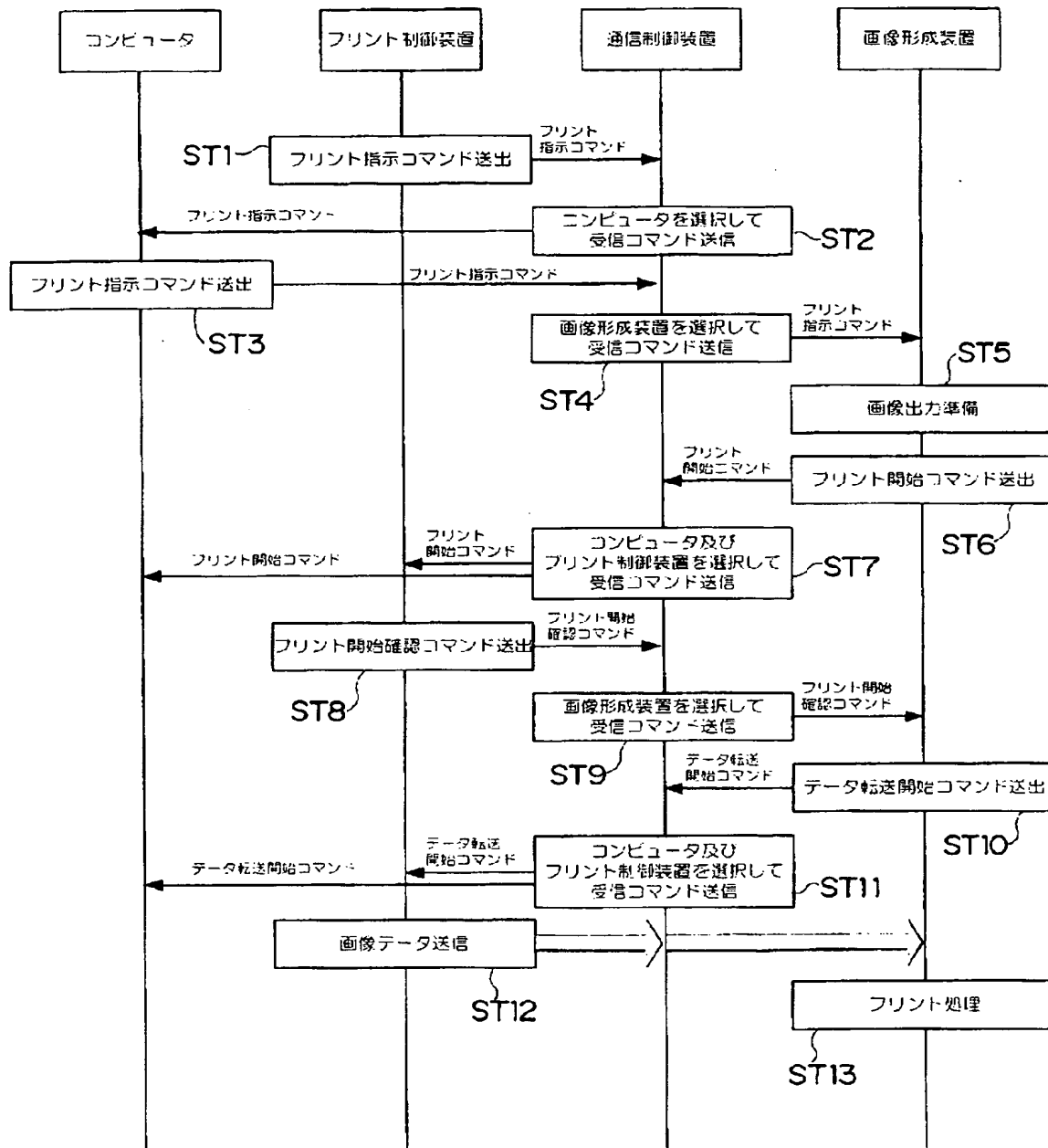
72: 対応情報

コマンド	送信元	送信先
コマンド1	画像形成装置	PC プリント制御装置
コマンド2	画像形成装置	PC
コマンド3	PC	画像形成装置 プリント制御装置
⋮	⋮	⋮

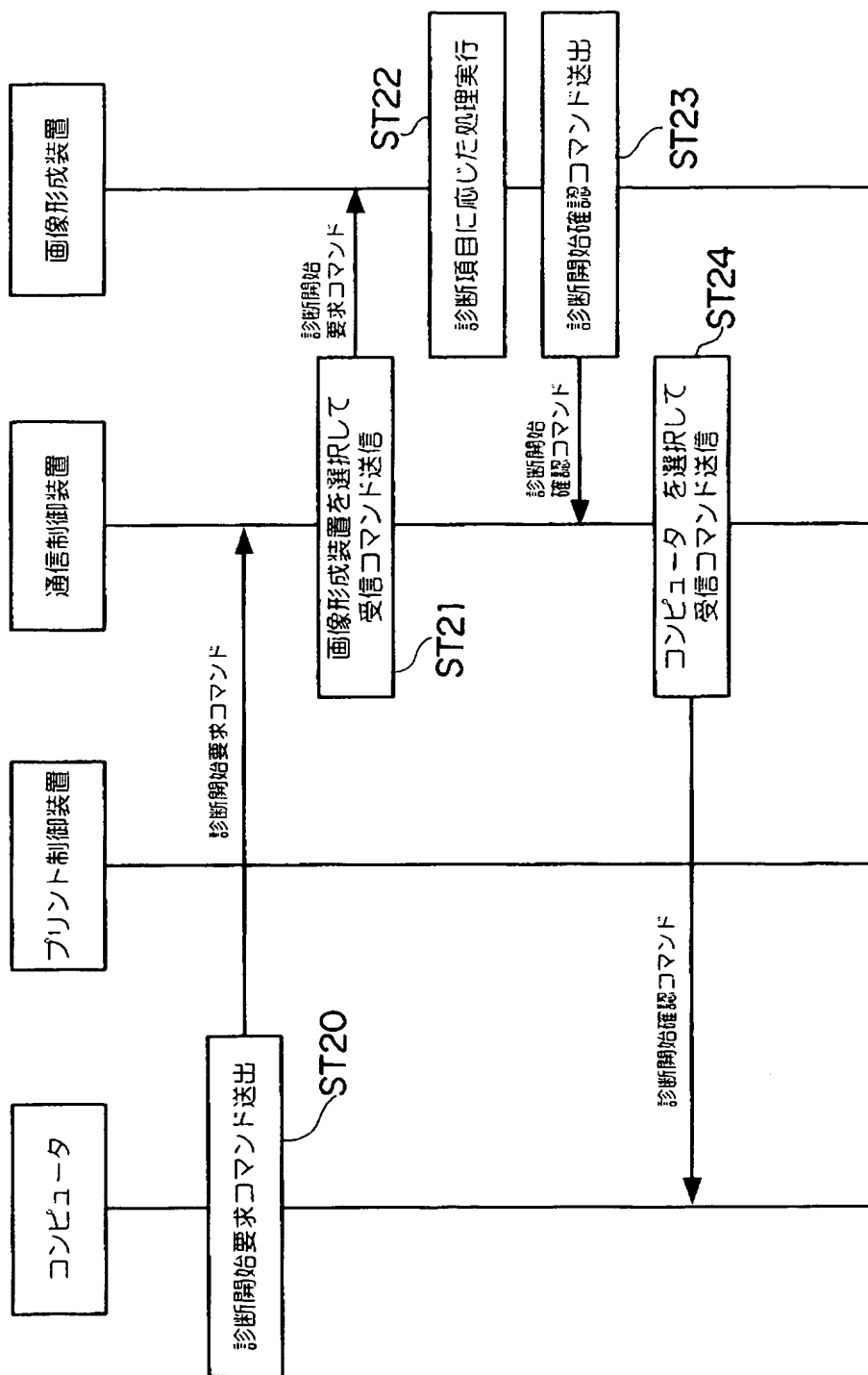
【図 5】



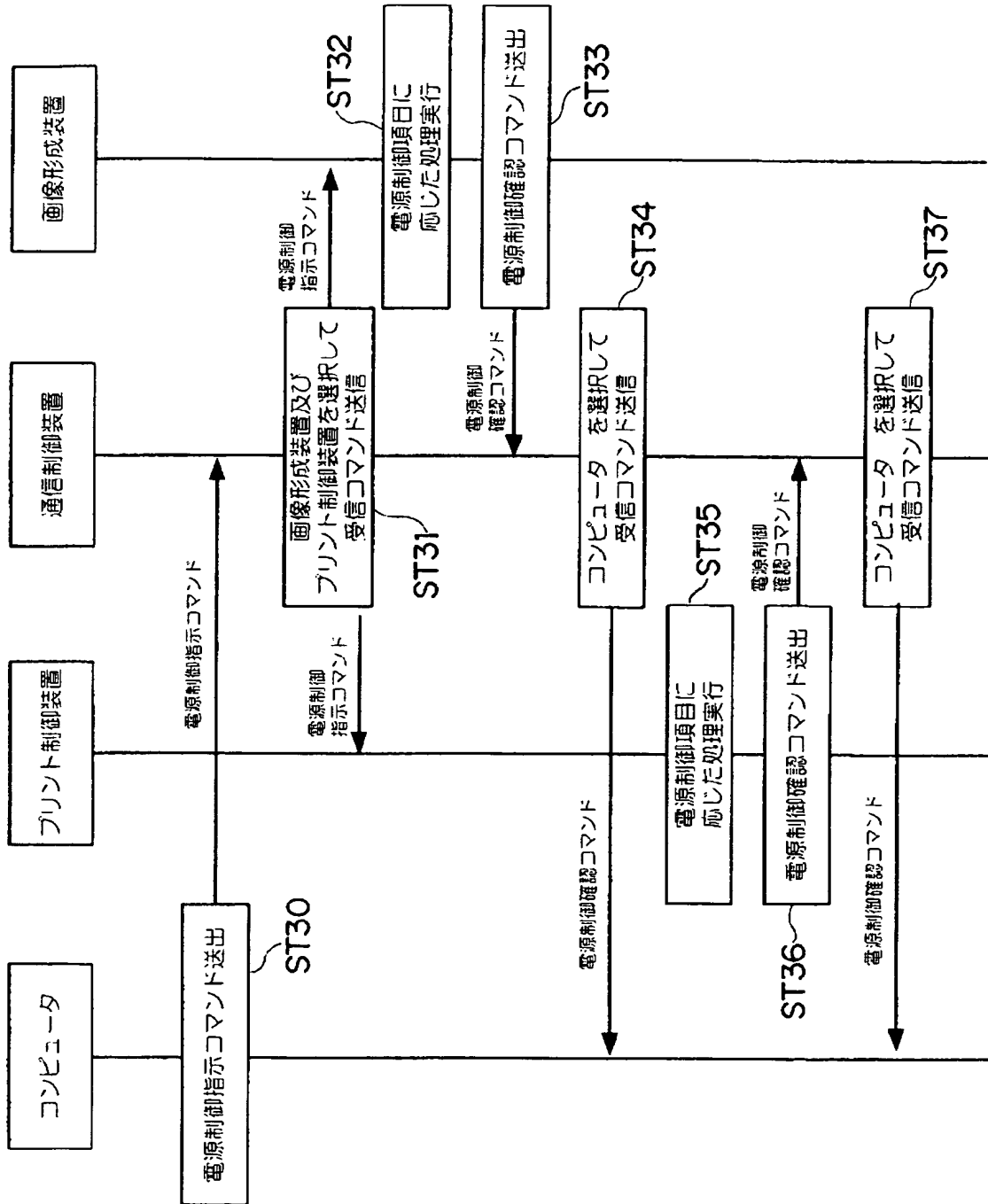
【図 6】



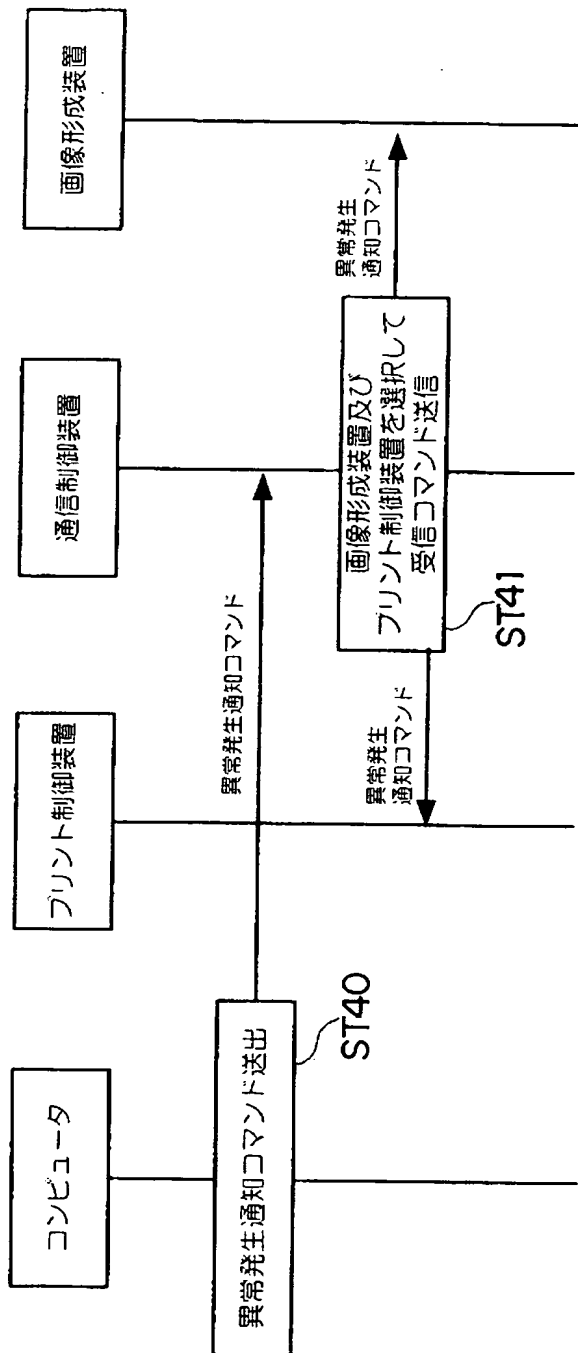
【図 7】



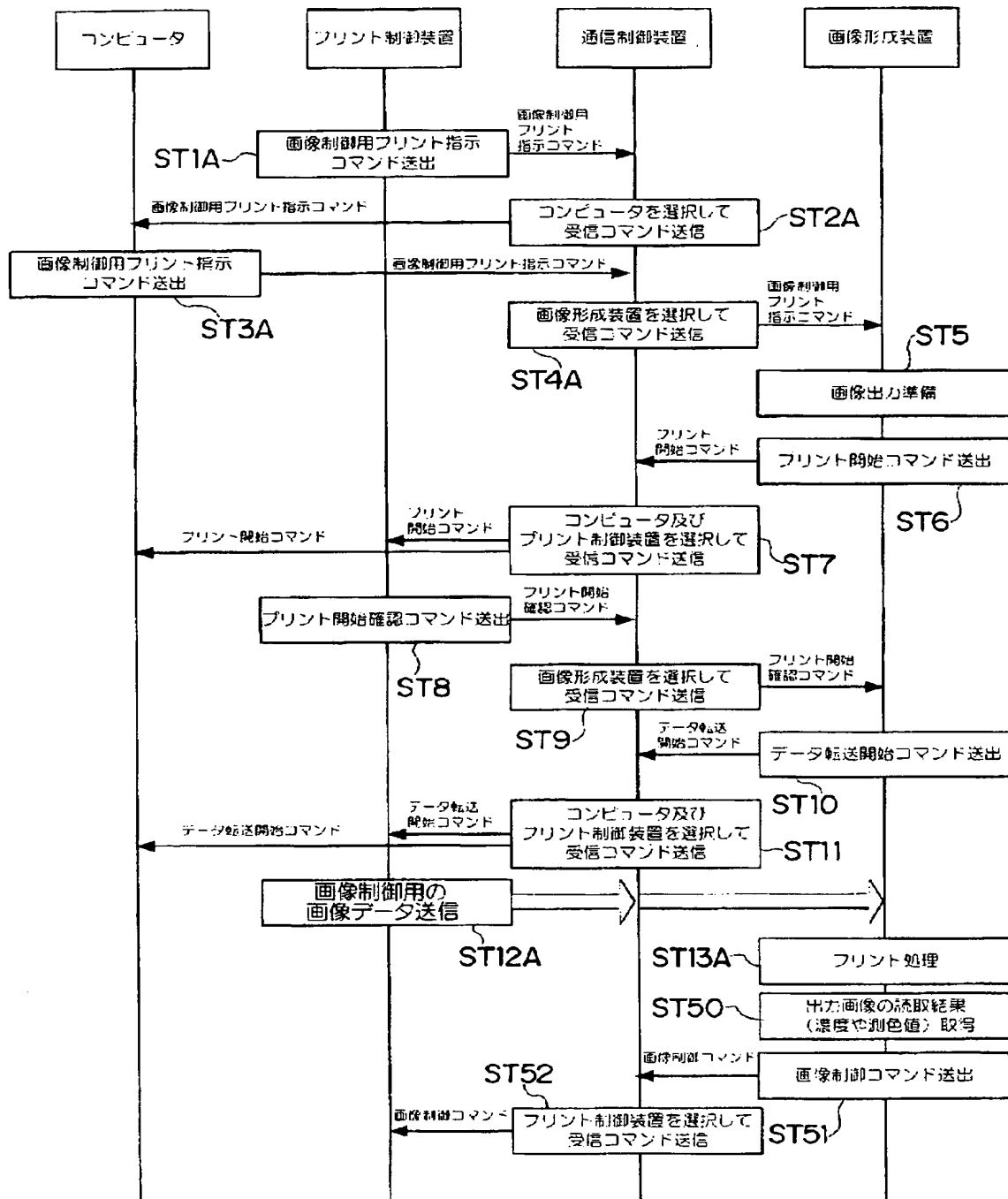
【図 8】



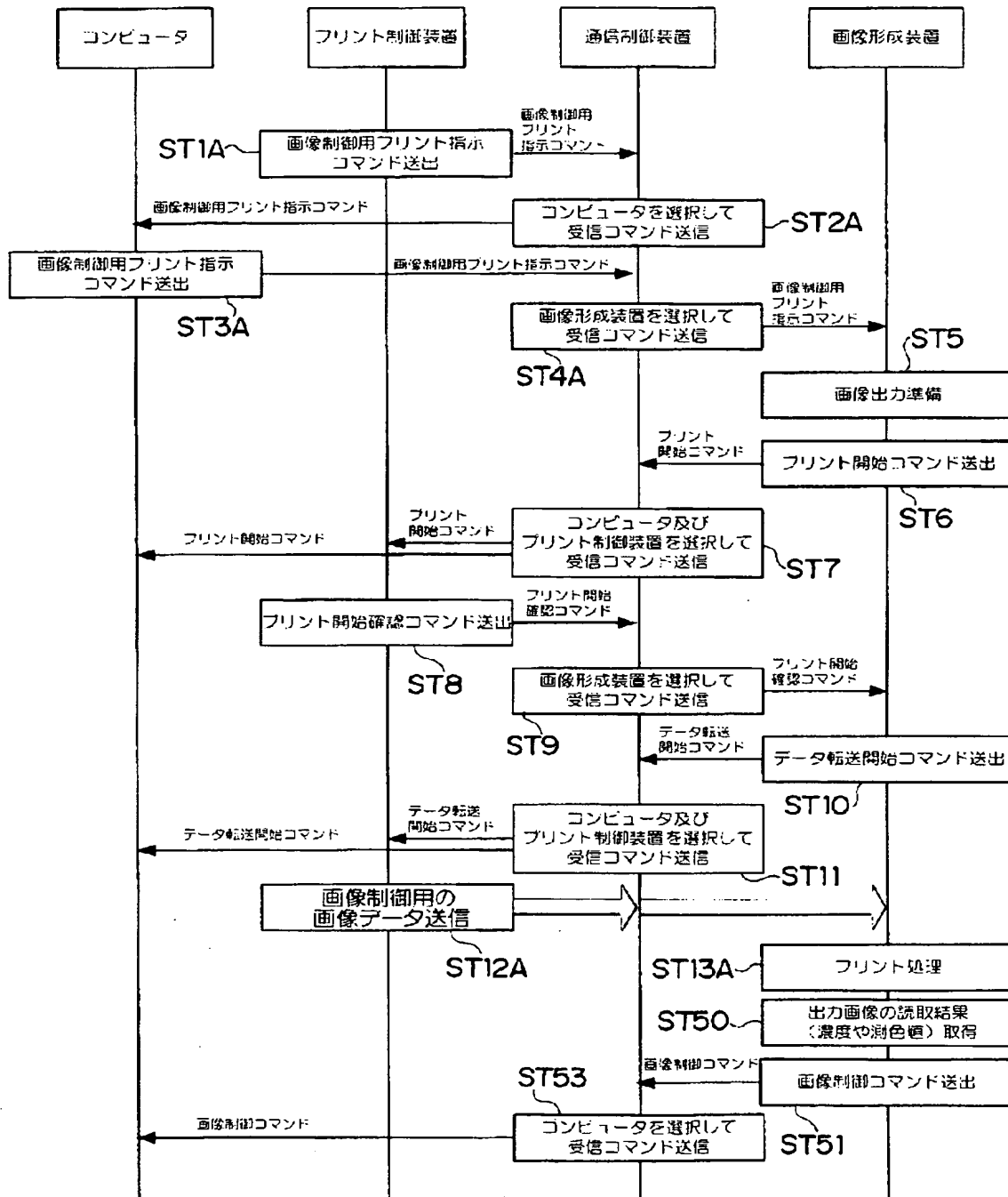
【図 9】



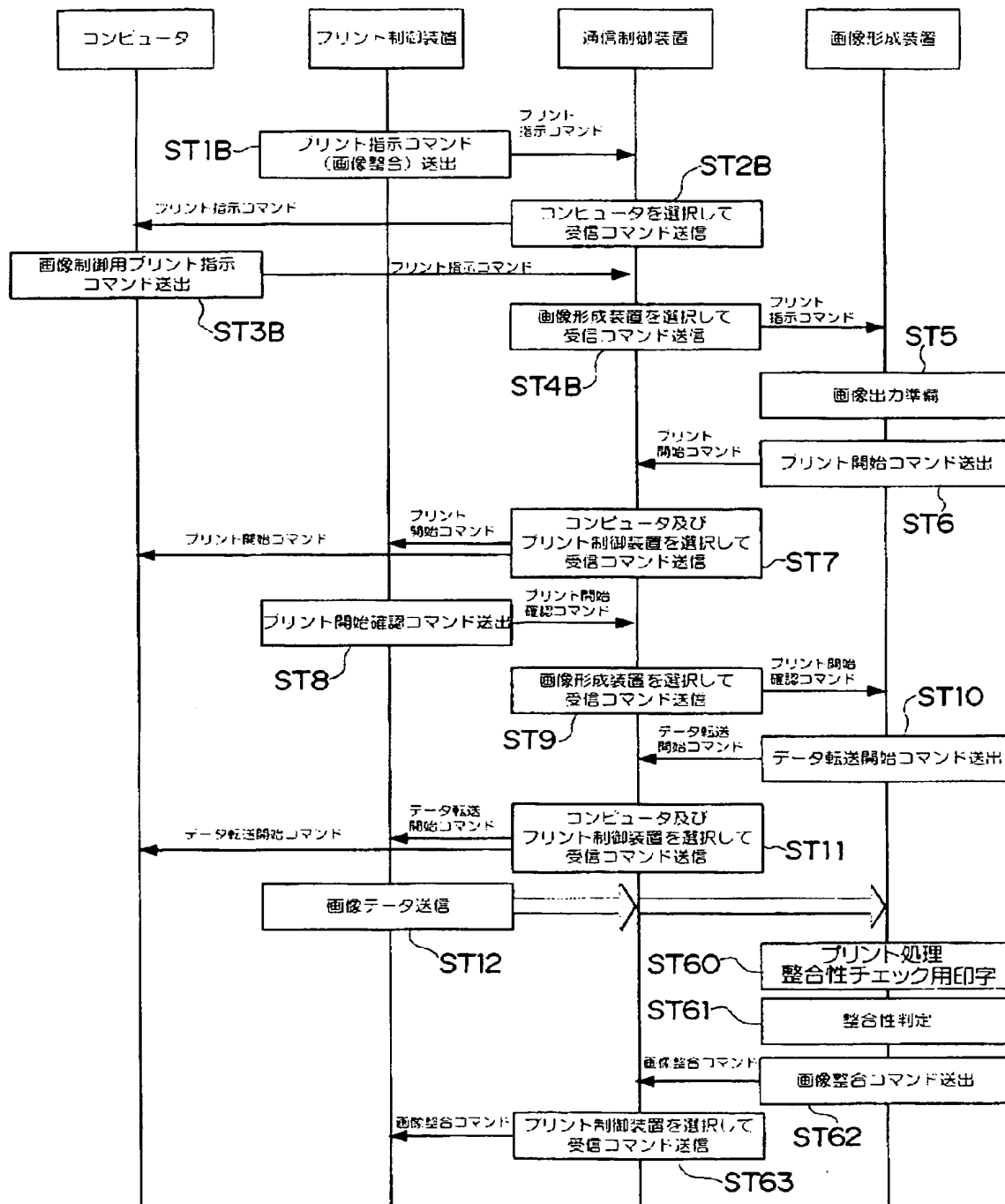
【図 10】



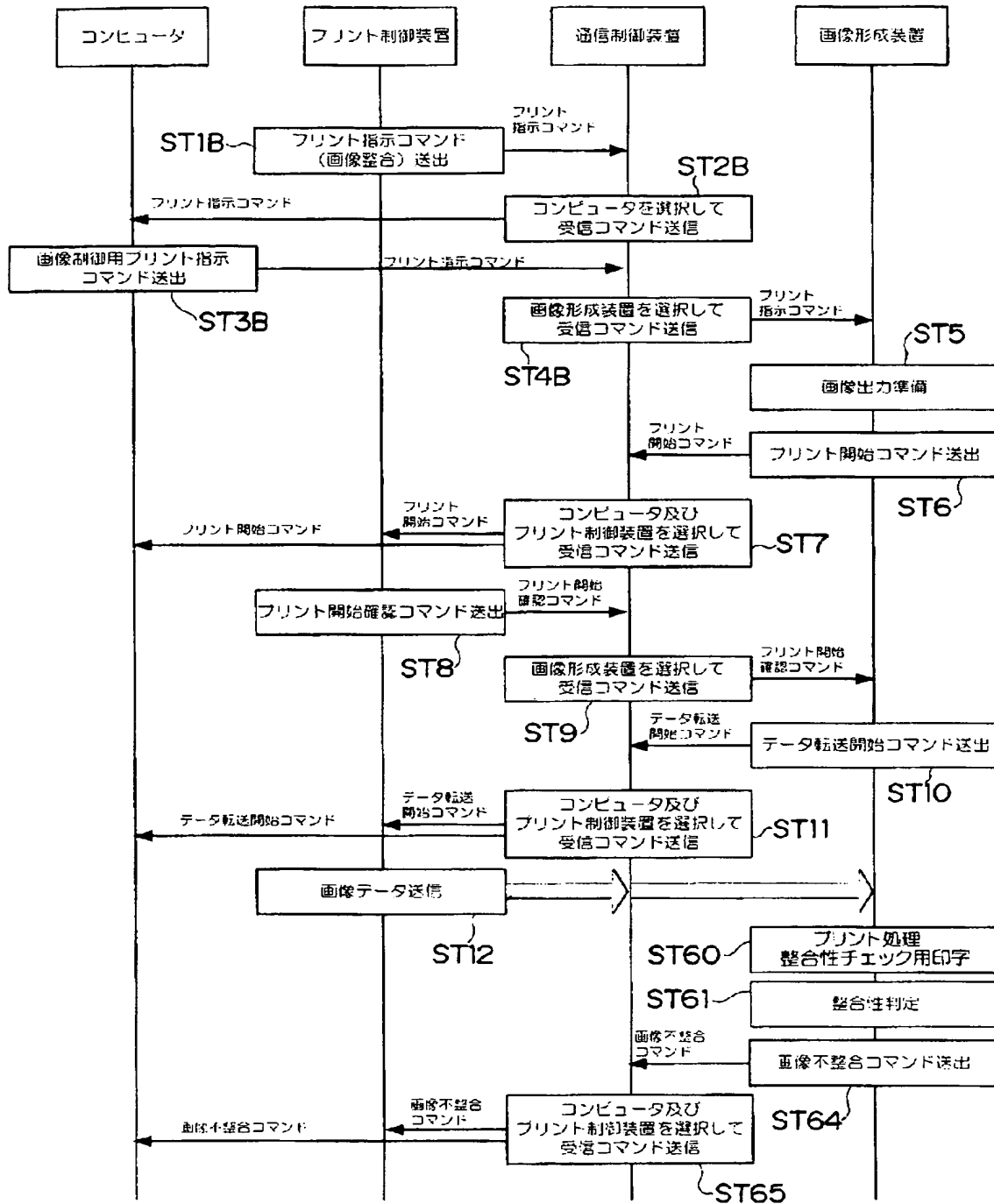
【図 11】



【図 12】



【図 13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 複数の装置間で通信を行う画像形成システムにおいて、通信効率を高めると共に安定して動作可能にする。

【解決手段】 画像形成装置 1 2、コンピュータ 1 4、及びプリント制御装置 1 6 の各々と通信可能に接続した通信制御装置 1 8 を設け、通信制御装置 1 8 を介して、画像形成装置 1 2、コンピュータ 1 4、及びプリント制御装置 1 6 間の通信が行われるようにした。したがって、画像形成装置 1 2、コンピュータ 1 4、及びプリント制御装置 1 6 から送出されたコマンドは、通信制御装置 1 8 により受信される。通信制御装置 1 8 では、画像形成装置 1 2、コンピュータ 1 4、及びプリント制御装置 1 6 の何れかから送出されたコマンドを受信すると、対応情報 7 2 に基づいて、当該受信したコマンドの送信元の装置以外から送信先が自動的に選択されて、選択した送信先の装置へとコマンドが送信されるようにした。

【選択図】 図 3

特願 2 0 0 3 - 1 6 6 5 9 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社